

KOREAN PATENT ABSTRACTS

(11)Publication number: **1020000055028 A**
(43)Date of publication of application: **05.09.2000**

(21)Application number: **1019990003438**
(22)Date of filing: **02.02.1999**
(30)Priority: **..**

(71)Applicant: **LG ELECTRONICS INC.**
(72)Inventor: **KANG, GI WON
KIM, BYEONG JIN
SEO, GANG SU
YOO, JE YONG**

(51)Int. Cl. **G11B 20/10**

(54) **METHOD FOR GENERATING AND RECORDING SEARCH INFORMATION OF RECORDING DIGITAL DATA STREAM**

(57) Abstract:

PURPOSE: A method for generating and recording the search information of a recording digital data stream is provided to rapidly and exactly search a recording data stream corresponding to a search request time by reading and using search information for a stream object end time. CONSTITUTION: An STMAP_GI(Stream Time Map General Information) is composed of an MAPU_SZ(Minimum Mapping Unit Size) field, an MTU_SHFT(Mapping Time Unit Shift) field, an MAPL_ENT_NS(Number of Mapping List Entries) field, an S_S_APAT(Stream Start APAT) field, an S_E_APAT(Stream End APAT) field, an S_S_PTS(SOB Start PTS) field and an S_E_TIME(SOB End Time). The MAPU_SZ field indicates the size of an SOBU(Stream Object Unit). The MTU_SHFT field indicates a weight value for the unit time of the SOBU. The MAPL_ENT_NS field indicates the quantity of a mapping list. The S_S_APAT field indicates the arrival time of a packet corresponding to the first stream of the SOB. The S_E_APAT field indicates the arrival time of a packet corresponding to the last stream of the SOB. The S_S_PTS field indicates program clock reference information corresponding to an SOB start stream. The S_E_TIME indicates time information for an SOB end time.

STMAP_GI		
MAPU_SZ	Minimum Mapping Unit Size	2 Bytes
MTU_SHFT	Mapping Time Unit Shift	1 Bytes
S_S_PTS	SOB Start PTS	1 Byte
S_E_TIME (S_D_TIME)	SOB End Time (SOB Duration Time)	1 Byte
MAPL_ENT_NS	Number of Mapping List Entries	4 Bytes
S_S_APAT	Stream Start APAT	8 Bytes
S_E_APAT	Stream End APAT	8 Bytes

(a)

IAPAT		
IAPAT	Incremental APAT	2 Bytes

(b)

COPYRIGHT 2000 KIPO

Legal Status

Date of request for an examination (20040130)
Notification date of refusal decision (00000000)
Final disposal of an application (registration)
Date of final disposal of an application (20060127)
Patent registration number (1005755340000)
Date of registration (20060425)
Number of opposition against the grant of a patent ()
Date of opposition against the grant of a patent (00000000)
Number of trial against decision to refuse ()
Date of requesting trial against decision to refuse ()
Date of extinction of right ()

(19) 대한민국특허청(KR) (12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl. ⁶ G11B 20/10	(11) 공개번호 (43) 공개일자	특2000-0055028 2000년09월05일
(21) 출원번호	10-1999-0003438	
(22) 출원일자	1999년02월02일	
(71) 출원인	엘지전자 주식회사 구자홍	
(72) 발명자	서울특별시 영등포구 여의도동 20번지 김병진 경기도성남시분당구정자동110번지한솔청구아파트111동204호 서강수 경기도안양시동안구평안동897-5초원한양아파트606동503호 유제용 서울특별시강남구도곡동매봉삼성아파트씨동306호 강기원 서울특별시강남구청담동15번지대로빌라1-303	
(74) 대리인	박래봉	

심사청구 : 없음

(54) 기록 디지털 데이터 스트림의 탐색정보 생성 기록방법

요약

본 발명은 수신되는 디지털 데이터 스트림을 디지털 비디오 디스크와 같은 기록매체상에 기록하고, 상기 기록된 디지털 데이터 스트림 특히, 상기 기록집합체의 구획 종료시점에 대한 탐색정보를 생성 기록하는 기록 디지털 데이터 스트림의 탐색정보 생성 기록방법에 관한 것으로, 수신되는 데이터 스트림을 기록집합체 단위로 구획 기록하는 1단계; 및 상기 구획된 기록집합체의 구획 직전에 데이터 스트림에서 검출된 시간정보와 다음 구획된 기록집합체의 선두지점에 대한 시간정보와의 차 정보에 근거하는 탐색정보를 생성 기록하는 2단계를 포함하여 이루어져, 수신되는 디지털 데이터 스트림을 기록집합체로 구획 기록하고, 상기 구획되는 기록집합체(SOB)의 구획 직전에 데이터 스트림에서 검출된 시간정보와 다음 구획된 기록집합체의 선두지점에 대한 시간정보와의 차 정보에 근거하는 탐색정보를 상기 기록집합체(SOB)의 구획 종료시점에 대한 탐색정보로 생성 기록함으로써, 기록 디지털 데이터 탐색 요청시 특히, 하나의 기록집합체를 초과하여 탐색 요청하는 경우, 상기 기록된 탐색정보를 독출하여, 요청된 탐색시간에 대응되는 디지털 데이터 스트림을 신속 정확하게 탐색할 수 있도록 하는 매우 유용한 발명인 것이다.

대표도

도5

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 따른 기록 디지털 데이터 스트림의 탐색정보 생성 기록방법이 적용되는 시스템을 개략적으로 도시한 것이고,

도 2는 본 발명에 따른 기록 디지털 데이터 스트림의 구성을 도시한 것이고,

도 3a 및 도 3b는 본 발명에 따른 데이터 스트림 기록 및 탐색정보 생성 기록과정을 도식화한 것이고,

도 4는 본 발명에 따른 기록 데이터 스트림의 관리정보를 도시한 것이고,

도 5는 본 발명에 따른 기록 데이터 스트림의 관리정보에 대한 일부 상세도를 도시한 것이다.

※ 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

100 : 셋탑 박스	110 : 선국처리부
120 : 디코더	130,210 : 통신 인터페이스
140,250 : 제어부	150,260 : 메모리

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 수신되는 디지털 데이터 스트림을 디지털 비디오 디스크와 같은 기록매체상에 기록집합체 및 기록단위체로 구획 기록하고, 상기 기록된 디지털 데이터 스트림 특히, 상기 기록집합체의 구획 종료시점에 대한 탐색정보를 생성 기록하는 기록 디지털 데이터 스트림의 탐색정보 생성 기록방법에 관한 것이다.

종래의 아날로그 텔레비전 방송에서는 송신하는 영상신호를 AM 또는 FM변조하여 전파나 케이블을 통하여 전송하였다. 최근, 디지털 영상압축 및 디지털 변복조 등과 같은 디지털 기술이 발전함에 따라 디지털 텔레비전 방송에 관한 표준화가 빠른 속도로 진전되고 있고, 기존의 지상파, 위성, 케이블 방송에서도 MPEG (Moving Picture Experts Group)을 기반으로 디지털화하고 있다.

상기 디지털 방송은 디지털 영상/음성 압축기술 및 디지털 전송기술의 발전에 따라 아날로그 서비스보다 고화질의 서비스를 제공할 수 있으며, 동일 대역폭에서 다수의 방송 프로그램을 전송할 수 있고, 디지털 통신 미디어 및 디지털 저장 미디어 등과의 상호 운용성을 높일 수 있다는 장점이 있다.

이러한 디지털 방송에서는, MPEG을 기반으로 인코딩된 다수의 방송 프로그램이 다중화되어 전송스트림(Transport Stream; TS) 형태로 전송되며, 이 전송스트림은 수신측에 설치된 셋탑 박스(Set Top Box) 등에서 수신되어, 전송스트림에 포함된 다수의 방송 프로그램이 역다중화되어 소망하는 하나의 방송 프로그램만이 선택되며, 상기 선택된 방송 프로그램에 대하여 상기 셋탑 박스에 내장된 디코더에서 디코딩하여 원래의 오디오 및 비디오 신호를 텔레비전과 같은 A/V출력장치로 전달하게 된다.

이와 같이 디지털 방송신호를 수신하여 텔레비전과 같은 A/V출력장치로 출력하는 것뿐만 아니라, 상기 수신된 방송신호를 저장매체에 저장, 편집 및 재생하는 시스템에 대한 연구가 진행되고 있으며, 그 일례로 디지털 데이터 스트림(Stream)을 셋탑 박스에서 수신한 후 IEEE-1394 시리얼 버스와 같은 통신 인터페이스를 통하여 디지털 비디오 디스크(DVD) 기록재생장치와 같은 스트리머(Streamer)에 저장하고, 그 저장된 디지털 스트림을 편집 및 재생하여 상기 통신 인터페이스를 매개로 셋탑 박스로 전달함으로써 텔레비전과 같은 AV출력장치를 통하여 디지털 오디오 및 비디오를 재생할 수 있는 시스템에 대한 연구가 진행중에 있다.

이러한 시스템에서 DVD와 같은 기록매체상에 단일 프로그램의 디지털 데이터 스트림에 대한 기록단위인 기록집합체(Stream Object: SOB)와 상기 기록집합체를 구성하는 기록단위인 기록단위체(Stream Object: SOBU)를 어떻게 구획하여 기록할 것인지, 또한 구획된 기록집합체(SOB) 및 기록단위체(SOBU)를 탐색 및 관리하는 탐색정보를 어떻게 생성 기록할 것인지, 또한 탐색 요청된 데이터 스트림을 어떻게 탐색할 것인지에 대한 연구가 요망되고 있다.

발명이 이루고자하는 기술적 과제

따라서, 본 발명은 상기와 같은 사정을 감안하여 창작된 것으로서, 수신되는 디지털 데이터 스트림을 디지털 비디오 디스크와 같은 기록매체상에 기록집합체 및 기록단위체로 구획 기록하고, 상기 기록된 디지털 데이터 스트림을 관리 및 탐색하는 탐색정보 특히, 상기 구획 기록된 기록집합체의 구획 종료시점에 대한 탐색정보를 생성 기록하고, 탐색동작시 독출 사용함으로써, 탐색 요청시간에 대응되는 기록 데이터 스트림을 신속/정확히 탐색할 수 있도록 하는 기록 디지털 데이터 스트림의 탐색정보 생성 기록방법을 제공하고자 하는 데, 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 기록 디지털 데이터 스트림의 탐색정보 생성 기록방법은, 수신되는 데이터 스트림을 기록집합체 단위로 구획 기록하는 1단계; 및 상기 구획된 기록집합체의 구획 직전에 데이터 스트림에서 검출된 시간정보와 다음 구획된 기록집합체의 선두지점에 대한 시간정보와의 차 정보에 근거하는 탐색정보를 생성 기록하는 2단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 한다.

이하, 본 발명에 따른 기록 디지털 데이터 스트림의 탐색정보 생성 기록방법에 대한 바람직한 실시예를 첨부된 도면에 의거하여 상세히 설명한다.

도 1은 본 발명에 따른 기록 디지털 데이터 스트림의 탐색정보 생성 기록방법이 적용되는 시스템의 일 실시예를 개략적으로 도시한 것으로, 상기 시스템은 셋탑 박스(100), 통신 인터페이스(IEEE 1394) 및 스트리머(Streamer; 200)로 구성되며, 상기 셋탑 박스(100)는 방송국으로부터 시스템 인코더에 의해 부호화된 다수의 방송 프로그램이 다중화된 전송 스트림(Transport Stream; TS)을 수신하여 이를 역다중화하는 데, 사용자의 요청에 따라 제어부(140)에 의해 선국처리부(110)에서 선국된 방송 프로그램에 대한 전송 스트림을 시스템 디코더(120)에 의해 디코딩하여 텔레비전과 같은 AV세트를 통하여 출력하거나, 사용자의 요청에 의해 선국된 방송 프로그램을 IEEE1394 통신 인터페이스(130,210)를 매개로 스트리머(200)로 전송하여, 스트리머(200)에 의해 방송 프로그램을 디지털 비디오 디스크(DVD)와 같은 기록매체(230)에 기록하도록 할 수 있다.

또한, 상기 셋탑박스(100)는 사용자의 요청에 따라 스트리머(200)에 의해 상기 기록매체(230)에서 독출된 방송 프로그램을 IEEE1394 통신 인터페이스(210, 130)를 매개로 전송받아 디코더(120)에서 디코딩하여 텔레비전으로 출력함으로써 방송 프로그램을 재생할 수 있다.

한편, 상기 스트리머(200)의 제어부(250)는, 디지털 데이터 스트림의 기록시, 입력되는 데이터 스트림을 저장스트림 처리부(220)에 의해 기록매체(230)상에 기록하도록 제어하며, 이때 상기 데이터 스트림의 각 전송 패킷(TSP: Transport Packet)은 전송 패킷 도착시간(Application Packet Arrival Time: APAT)과 함께 기록매체상에 섹터(Sector)단위로 기록된다. 또한 상기 제어부(250)는 기록되는 데이터 스트림을 스트림 기록단위체(SOBU: Stream Object)단위로 구획하여 기록하고, 기록된 데이터 스트림의 탐색 및 관리를 위하여 각 기록단위체에 대한 내비게이션(Navigation)데이터인 맵핑 리스트(Mapping List)정보를 생성 기록한다.

상기와 같이 기록되는 데이터 스트림의 구성 및 기록과정에 대하여 첨부된 도면을 참조로 상세히 설명한다.

우선, 도 2는 본 발명에 따른 디지털 데이터 스트림의 구성을 도시한 것으로, 셋탑 박스(100)로부터 전송되는 데이터 스트림인 전송 스트림(TS)은, 188바이트의 크기를 갖는 전송 패킷(Transport Packet)으로 구성되는 데, 상기 전송 패킷(TSP)은, 패킷 식별자(PID: Packet ID)를 포함하는 4바이트의 헤더(Header) 필드와 프로그램 시각기준(PCF: Program Clock Reference)정보를 포함하고 있는 어댑테이션 헤더(Adaptation Header)필드 그리고, 프로그램 엘리먼트리 스트림(PES: Program Elementary Stream)으로 구성되며, 상기 엘리먼트리 스트림(PES)은, PES 패킷의 시작정보를 제공하는 패킷 시작 코드 프리픽스(Packet Start Code Prefix)필드; 스트림 식별코드(Stream ID)필드; PES 패킷(Packet)의 데이터 길이 정보를 제공하는 PES 패킷 길이(PES Packet Length)필드; 복사방지(Copy Protection)등과 같은 복사관련 정보를 제공하는 선택사용 가능한 PES 헤더(Optional PES Header)필드; 및 내비게이션 데이터등을 제공하는 PES 패킷 데이터(PES Packet Data)필드로 구성되는 한편, 상기 선택사용 가능한 필드(Optional Fields)는, 프레젠테이션 시간정보가 기록되는 프레젠테이션 시간정보(PTS: Presentation Time Stamp, 이하 'PTS'라 함.)필드를 포함하고 있다.

상기와 같이 구성되는 전송 패킷(TS Packet)의 어댑테이션 헤더필드에 기록되는 프로그램 시각기준(PCF) 정보는, 전송 스트림의 프로그램(Program)에 대한 시간기준 값을 나타내는 것으로, 예를 들어 설명하면, 전송 스트림을 엔코딩하는 시스템 엔코더(Encoder)(미도시)에서의 시간을 27Mhz의 시스템 클럭으로 샘플링한 값이며, 상기 샘플링 간격은 0.0037초를 사용한다. 따라서, 6바이트(실제 42비트)로 표현되는 PCR 정보는, 0초에서 최대 162890.4초까지 나타낼 수 있게 되는 데, 상기 최대 162890.4초가 되면 다시 0초로 리셋(Reset)된다.

한편, 선택사용 가능한 필드(Optional Fields)에 기록되는 프레젠테이션 시간정보(PTS)는, 디코딩된 데이터의 재생(Presentation)시점을 나타내는 값으로, 재생출력의 시각관리정보로 사용되는 데, 예를 들어 설명하면, 90Khz의 정밀도와 33비트의 길이를 사용하여 24시간의 범위를 표현할 수 있게 된다.

도 3a 및 도 3b는, 본 발명에 따른 디지털 데이터 스트림의 기록 및 관리정보 생성기록 과정을 도시화한 것으로서, 스트리머(200)는, 셋탑 박스(100)로부터 수신되는 디지털 데이터 스트림 즉 전송 스트림(TS)을 소정 기록크기 또는 소정범위의 기록크기를 갖는 기록단위체(SOBU)로 구획 기록하고, 구획된 기록단위체에 대한 단위시간의 길이정보인 패킷 도착시간 증가량(IAPAT: Incremental Application Packet Arrival Time, 이하 'IAPAT'라 함.)정보를 상기 기록단위체의 시간 관리정보로 생성 기록하며, 또한 상기 구획 기록된 기록단위체들을 하나의 기록집합체(SOB)로 구획하는 데, 상기 기록집합체(SOB)는, 수신되는 데이터 스트림을 디브이디(DVD)와 같은 기록매체상에 기록하는 연속 기록동작 즉, 기록시작(Rec Start)시점으로부터 기록종료(Rec Stop)(또는 기록중단)시점까지 연속적으로 구획 기록된 기록단위체들을 하나의 기록집합체(SOB)로 구획한 것으로, 상기 스트리머(200)의 제어부(250)는, 구획 기록되는 기록집합체 및 기록단위체를 관리 탐색하기 위한 관리정보를 생성하여 기록매체에 기록하게 된다. 상기 기록집합체의 시작시점에 대한 관리 및 탐색정보는, 도 3b에 도시한 바와 같이 우선, 전송 스트림 특히, 프로그램 엘리먼트리 스트림(PES)에 포함되어 수신되는 선택사용 가능한 필드(Optional Fields)에 기록된 프레젠테이션 시간정보(PTS)를 검출하여, 상기 기록집합체(SOB)의 시작시점에 대한 탐색정보인 시작스트림 프레젠테이션 시간정보(S_S_PTS)로 생성 기록하는 한편, 상기 기록집합체의 종료시점에 대한 관리 및 탐색정보는, 상기 기록집합체를 구획 종료하는 시점직전에 검출된 마지막 프레젠테이션 시간정보(S_E_PTS)와 상기 프레젠테이션 시간정보(PTS)를 검출한 이후부터 실제 기록집합체 구획종료시점까지 기록되는 데이터스트림(도 3b의 음영부분)의 기록시간을 합산한 기록집합체 구획종료 시간정보(S_E_TIME)를 생성 기록하는 데, 이는 상기 프레젠테이션 시간정보(PTS)가 간헐적으로 전송되기 때문에, 기록집합체가 실제로 구획 종료되는 시점에 일치되는 상기 프레젠테이션 시간정보(PTS)를 검출할 수 없기 때문이며, 상기 프레젠테이션 시간정보(S_E_PTS)를 검출한 이후부터 실제 기록집합체 구획종료시점까지 기록되는 데이터스트림의 기록시간은, 상기 마지막 프레젠테이션 시간정보(S_E_PTS) 이후부터 기록되는 데이터 스트림 특히, 프로그램 엘리먼트리 스트림(PES)의 패킷 수를 카운트한 카운트 수에 일정시간(예: 1/30초)을 곱하여 얻어지는 시간 값으로, 즉, 기록집합체를 실제 구획 종료한 시간과, 상기 마지막 프레젠테이션 시간정보(S_E_PTS)의 시간의 시간차 값이 되는 것이다.

한편, 상기 기록집합체의 종료시점에 대한 관리 및 탐색정보는, 상기 기록집합체 구획종료 시간정보(S_E_TIME) 대신, 상기 시작스트림 프레젠테이션 시간정보(S_S_PTS)와 상기 기록집합체 구획종료 시간정보(S_E_TIME)간의 차시간 정보인 기록집합체 구획소요 시간정보(S_D_TIME)을 생성 기록할 수도 있다.

이하, 상기 생성 기록되는 관리정보에 대하여 첨부된 도 4 및 도 5를 참조로 상세히 설명한다.

도 4는, 본 발명의 실시예에 따른 기록 디지털 데이터 스트림의 관리정보인 기록집합체 정보(SOBI: Stream Object Information 또는 STMAPI: Stream Time Map Information, 이하 'SOBI'라 함.)를 도시한

것으로, 상기 기록집합체 정보(SOB)는, 기록집합체 일반정보(SOB_GI: Stream Object General Information 또는 STMAP_GI: Stream Time Map General Information, 이하 'SOB_GI'라 함.)와 맵핑 리스트(MAPL: Mapping List)로 구성되며, 상기 맵핑 리스트(MAPL)는 기록단위체(SOBU)의 단위시간 길이정보인 다수의 패킷 도착시간 증가량(IAPAT: Incremental Application Packet Arrival Time)정보들로 구성되며, 상기 기록집합체 일반정보(SOB_GI)는, 도 5의 (a)에 도시한 바와 같이 기록단위체(SOBU)의 크기를 나타내는 기록단위체 크기(MAPU_SZ)필드; 기록단위체의 단위시간에 대한 가중치를 나타내는 기록단위체 단위시간 시프트(MTU_SHFT)필드; 맵핑리스트의 엔트리 개수를 나타내는 맵핑리스트 엔트리 개수(MAPL_ENT_NS)필드; 기록집합체(SOB)의 첫 번째 스트림에 해당하는 패킷의 도착시간을 나타내는 시작스트림 패킷 도착시간(S_S_APAT)필드; 기록집합체(SOB)의 마지막 번째 스트림에 해당하는 패킷의 도착시간을 나타내는 마지막스트림 패킷 도착시간(S_E_APAT)필드; 기록집합체 시작스트림에 해당하는 프로그램 시각기준(PCR)정보를 나타내는 시작스트림 프레젠테이션 시간정보(S_S_PTS)필드; 및 기록집합체 종료시점에 대한 시간정보를 나타내는 기록집합체 구획종료 시간정보(S_E_TIME)필드로 구성되는 한편, 상기 기록집합체 구획종료 시간정보(S_E_TIME)필드는, 전송한 바와 같이 시작스트림 프레젠테이션 시간정보(S_S_PTS)와 기록집합체 구획종료 시간정보(S_E_TIME)간의 차시간 정보인 기록집합체 구획소요 시간정보(S_D_TIME)필드로 대체될 수 있다.

또한, 상기 패킷 도착시간 증가량(IAPAT)정보는 도 5의 (b)에 도시한 바와 같이 기록단위체(SOBU) 구획에 따른 단위시간 길이정보인 패킷 도착시간 증가량(IAPAT)정보들로 구성된다.

상기와 같이, 수신되는 데이터 스트림을 단일 프로그램으로 연속 기록하여 구획된 기록집합체(SOB)의 시작스트림을 탐색할 수 있는 탐색정보인 시작스트림 프레젠테이션 시간정보(S_S_PTS)와 기록집합체 종료시점에 대한 시간정보를 나타내는 기록집합체 구획종료 시간정보(S_E_TIME) 또는 기록집합체 구획소요 시간정보(S_D_TIME)는, 각각 상기 기록집합체 일반정보(SOB_GI)에 생성 기록되며, 기록집합체(SOB)를 구성하는 기록단위체(SOBU) 각각에 대한 시간 관리정보인 패킷 도착시간 증가량(IAPAT)정보는, 상기 맵핑리스트(MAPL)에 각각 기록되는 것이다.

이와 같이 본 발명에 따른 기록 디지털 데이터 스트림의 탐색정보 생성 기록방법에 의해 상기 기록집합체 시작스트림 시간정보(S_S_PTS)와 기록집합체 구획종료 시간정보(S_E_TIME) 또는 기록집합체 구획소요 시간정보(S_D_TIME)가 생성 기록되어, 탐색 요청시, 독출 사용함으로써, 상기 탐색동작에 요구되는 탐색정보를 최소화할 수 물론, 탐색 요청된 프레젠테이션 시간정보(PTS)에 대응되는 데이터 스트림을 보다 신속 정확히 탐색할 수 있게 되는 것이다.

한편, 본 발명에 따른 기록 디지털 데이터 스트림의 탐색정보 생성 기록방법에 대한 다른 실시예로는, 전송한 바 있는 시작스트림 패킷 도착시간(S_S_APAT)과 마지막스트림 패킷 도착시간(S_E_APAT)을 이용하여 상기 기록집합체의 시작스트림에 대한 시간정보와 기록집합체의 종료시점에 대한 시간정보를 생성 기록할 수도 있다.

발명의 효과

상기와 같이 이루어지는 본 발명에 따른 기록 디지털 데이터 스트림의 탐색정보 생성 기록방법은, 수신되는 디지털 데이터 스트림을 기록집합체로 구획 기록하고, 상기 구획되는 기록집합체(SOB)의 구획 직전에 데이터 스트림에서 검출된 시간정보와 다음 구획된 기록집합체의 선두지점에 대한 시간정보와의 차 정보에 근거하는 탐색정보를 상기 기록집합체(SOB)의 구획 종료시점에 대한 탐색정보로 생성 기록함으로써, 기록 디지털 데이터 탐색 요청시 특히, 하나의 기록집합체를 초과하여 탐색 요청하는 경우, 상기 기록된 탐색정보를 독출하여, 요청된 탐색시간에 대응되는 디지털 데이터 스트림을 신속 정확하게 탐색할 수 있도록 하는 매우 유용한 발명인 것이다.

(57) 청구의 범위

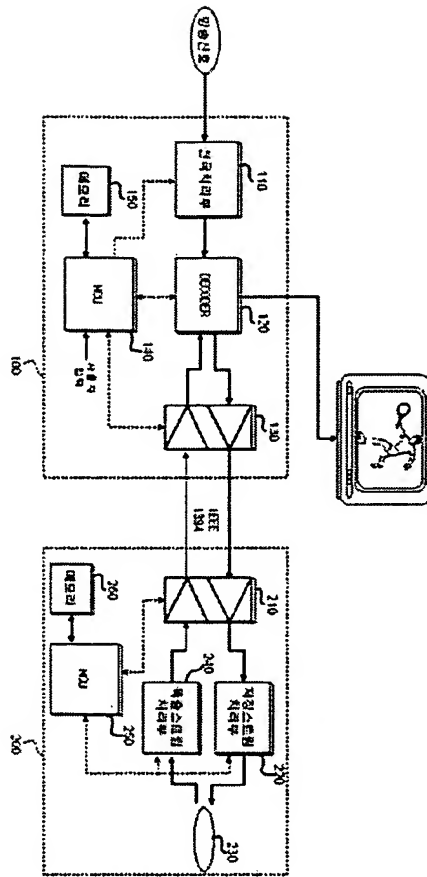
청구항 1

수신되는 데이터 스트림을 기록집합체 단위로 구획 기록하는 1단계; 및

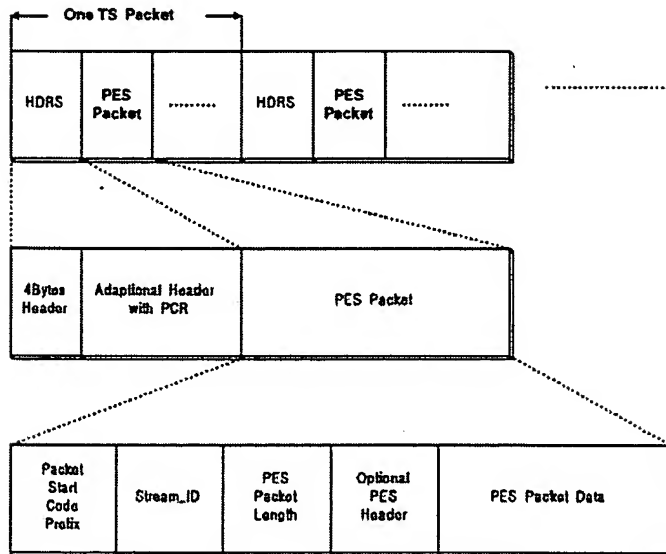
상기 구획된 기록집합체의 구획 직전에 데이터 스트림에서 검출된 시간정보와 다음 구획된 기록집합체의 선두지점에 대한 시간정보와의 차 정보에 근거하는 탐색정보를 생성 기록하는 2단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 기록 디지털 데이터 스트림의 탐색정보 생성 기록방법.

도면

도면1

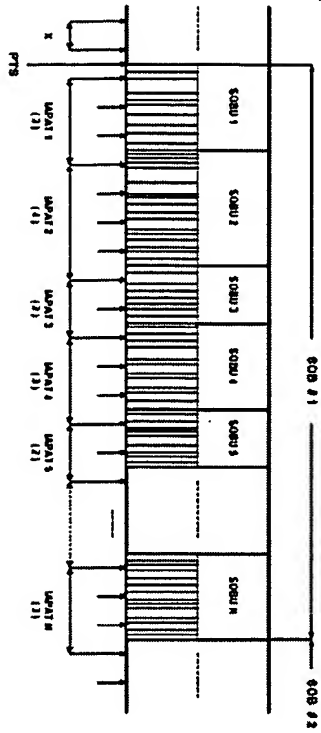


도면2

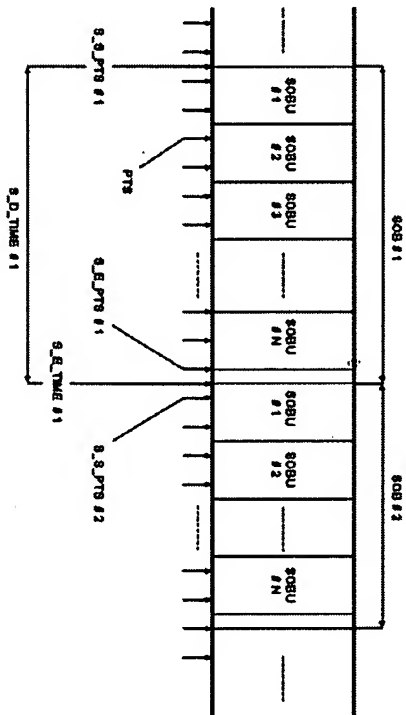


TS Packet Structure

도면 3a



도면 3b



도면4

Stream Time Map Information (STMAPI)	Stream Time Map General Information (STMAP_GI)	
	Mapping List (MAPL)	Incremental APAT # 1 (IAPAT #1)
		:
		Incremental APAT # N (IAPAT #N)

도면5

STMAP_GI		
MAPU_SZ	Minium Mapping Unit Size	2 Bytes
MTU_SHFT	Mapping Time Unit Shift	1 Bytes
S_S_PTS	SOB Start PTS	1 Byte
S_E_TIME (S_D_TIME)	SOB End Time (SOB Duration Time)	1 Byte
MAPL_ENT_Ns	Number of Mapping List Entries	4 Bytes
S_S_APAT	Stream Start APAT	8 Bytes
S_E_APAT	Stream End APAT	8 Bytes

(a)

IAPAT		
IAPAT	Incremental APAT	2 Bytes

(b)

KOREAN PATENT ABSTRACTS

(11)Publication number: 1020000056179 A
(43)Date of publication of application: 15.09.2000

(21)Application number: 1019990005262
(22)Date of filing: 13.02.1999
(30)Priority: ..

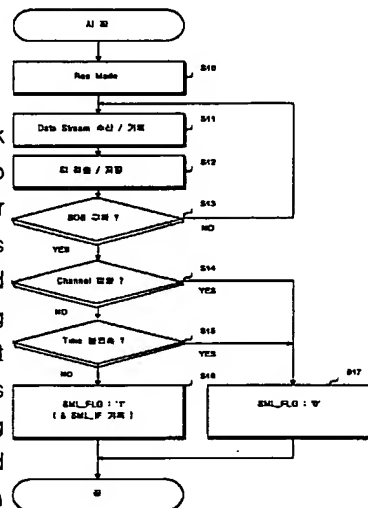
(71)Applicant: LG ELECTRONICS INC.
(72)Inventor: KANG, GI WON
KIM, BYEONG JIN
SEO, GANG SU
YOO, JE YONG

(51)Int. Cl. G11B 20/10

(54) METHOD FOR RECORDING AND TRANSMITTING SEAMLESS PLAYBACK INFORMATION OF DIGITAL DATA STREAM AND RECORDING MEDIUM ACCORDING TO THE METHOD

(57) Abstract:

PURPOSE: A method for recording and transmitting seamless playback information of digital data stream and recording medium according to the method is provided to previously prevent a seamless playback error of a data stream between recording assemblies by recording seamless playback information between adjacent recording assemblies and reading seamless playback information when performing a reproducing operation. CONSTITUTION: If a recording mode is set by a control unit of a streamer(S10), a data stream transmitted from a setup box is received and the received data stream is recorded in a recording medium(S11). Broadcasting program service information transmitted with the data stream is detected and detected broadcasting program service information is stored in a memory(S12). The recorded data stream is partitioned as one stream object unit during the record of the received data stream(S13). It is judged as to whether a data stream of a previously adjacent partitioned stream object unit and a data stream of a current partitioned stream object unit are a data stream corresponding to a same broadcasting or a timely successive recorded data stream(S14,S15). A seamless playback flag is set as 0 when the data stream of the previously adjacent partitioned stream object unit and the data stream of the current partitioned stream object unit are not the data stream corresponding to the same broadcasting or the timely successive recorded data stream(S17). The seamless playback flag is set as 1 when the data stream of the previously adjacent partitioned stream object unit and the data stream of the current partitioned stream object unit are the data stream corresponding to the same broadcasting or the timely successive recorded data stream(S16).



COPYRIGHT 2000 KIPO

Legal Status

Date of request for an examination (20040130)
Notification date of refusal decision (00000000)
Final disposal of an application (registration)
Date of final disposal of an application (20051031)
Patent registration number (1005458110000)
Date of registration (20060117)
Number of opposition against the grant of a patent ()
Date of opposition against the grant of a patent (00000000)
Number of trial against decision to refuse ()

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁶
G11B 20/10

(11) 공개번호 특2000-0056179
(43) 공개일자 2000년09월15일

(21) 출원번호	10-1999-0005262
(22) 출원일자	1999년02월13일
(71) 출원인	엘지전자 주식회사 구자홍
(72) 발명자	서울특별시 영등포구 여의도동 20번지 김병진 경기도성남시분당구정자동110번지한솔청구아파트111동204호 서강수 경기도안양시동안구평안동897-5초원한양아파트606동503호 유제용 서울시강남구도곡동매봉삼성아파트씨동306호 강기원 서울시강남구청담동15번지대로빌라1-303
(74) 대리인	박래봉

심사청구 : 없음

(54) 디지털 데이터 스트림의 연결재생 정보 기록 및 전송방법과, 그에 따른 기록매체

요약

본 발명은 수신되는 디지털 데이터 스트림을 디지털 비디오 디스크와 같은 기록매체상에 기록집합체 단위로 구획 기록하면서, 상기 구획 기록되는 기록집합체를 이전에 기록된 기록집합체와 끊임없이(Seamless) 연속적으로 재생되도록 하는 연결재생 정보를 생성 기록하고, 재생동작시 상기 연결재생 정보를 독출 전송하는 디지털 데이터 스트림의 연결재생 정보 기록 및 전송방법과, 그에 따른 기록매체에 관한 것으로, 상기 기록집합체 단위로 구획 기록되는 데이터 스트림의 동일성 또는 시간적 연속성에 따라, 인접된 기록집합체간의 연결재생 정보를 기록하여, 재생동작시 상기 연결재생 정보를 독출 전송함으로써, 기록동작 도중 빈번히 발생하는 방송채널 전환 또는 불연속 기록동작 등에 의한 기록집합체간의 데이터 스트림 연결재생 오류를 원천적으로 방지할 수 있음은 물론, 연결재생 정보를 데이터 스트림과 구분되는 형태로 전송함으로써, 보다 정확한 데이터 스트림의 연결재생 동작이 이루어지도록 하는 매우 유용한 발명인 것이다.

대표도

도6

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 일반적인 디지털 데이터 스트림의 기록 및 재생방법이 적용되는 시스템을 개략적으로 도시한 것이고,

도 2는 일반적인 프로그램 연결정보를 도시한 것이고,

도 3은 일반적인 디지털 데이터 스트림의 구성을 도시한 것이고,

도 4는 본 발명의 실시예에 따른 기록 데이터 스트림의 관리정보를 도시한 것이고,

도 5는 본 발명의 실시예에 따른 기록 데이터 스트림의 일부 상세 관리정보를 도시한 것이고,

도 6은 본 발명의 실시예에 따른 디지털 데이터 스트림의 연결재생 정보를 도시한 것이고,

도 7은 본 발명의 실시예에 따른 디지털 데이터 스트림의 연결재생 정보 기록방법을 도시한 것이고,

도 8은 본 발명의 실시예에 따른 디지털 데이터 스트림의 연결재생 정보 전송방법을 도시한 것이다.

※ 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

100 : 셋탑 박스

110 : 선국처리부

120 : 디코더

130,210 : 통신 인터페이스

140,250 : 제어부
200 : 스트리머
230 : 기록매체(DVD)

150,260 : 메모리
220 : 저장스트림 처리부
240 : 독출스트림 처리부

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 수신되는 디지털 데이터 스트림을 디지털 비디오 디스크와 같은 기록매체에 기록집합체 단위로 구획 기록하면서, 상기 구획 기록되는 기록집합체를 이전에 기록된 기록집합체와 끊임없이(Seamless) 연속적으로 재생되도록 하는 연결재생 정보를 기록하고, 재생동작시 상기 연결재생 정보를 독출 전송하는 디지털 데이터 스트림의 연결재생 정보 기록 및 전송방법과, 그에 따른 기록매체에 관한 것이다.

종래의 일반적인 아날로그 텔레비전 방송에서는, 영상신호를 AM 또는 FM변조하여 전파 및 유선 케이블을 통하여 전송하고 있고 있으나, 최근, 디지털 영상압축 및 디지털 변복조 등과 같은 디지털 기술의 발전에 따라 디지털 텔레비전 방송에 관한 표준화가 빠른 속도로 진전되고 있고, 기존의 지상파, 위성, 케이블 방송에서도 MPEG (Moving Picture Experts Group)을 기반으로 디지털화하고 있다.

상기 디지털 방송은, 디지털 영상/음성 압축기술 및 디지털 전송기술의 발전에 따라 아날로그 방송신호 서비스보다 고화질의 방송 서비스를 제공할 수 있으며, 특히 동일 대역폭에서 다수의 방송 프로그램을 전송할 수 있고, 디지털 통신 미디어 및 디지털 저장 미디어 등과의 상호 운용성을 높일 수 있다는 장점이 있다.

이러한 디지털 방송에서는, MPEG을 기반으로 인코딩된 다수의 방송 프로그램이 다중화되어 전송스트림(Transport Stream: TS) 형태로 전송되며, 이 전송스트림은 수신측에 설치된 셋탑 박스(Set Top Box) 등에서 수신되어, 전송스트림에 포함된 다수의 방송 프로그램이 역다중화되어 소망하는 하나의 방송 프로그램만이 선택되며, 상기 선택된 방송 프로그램에 대하여 상기 셋탑 박스에 내장된 디코더에서 디코딩하여 원래의 오디오 및 비디오 신호를 텔레비전과 같은 A/V출력장치로 전달하게 된다.

이와 같이 디지털 방송신호를 수신하여 텔레비전과 같은 A/V출력장치로 출력하는 것뿐만 아니라, 상기 수신된 방송신호를 저장매체에 저장, 편집 및 재생하는 시스템에 대한 연구가 진행되고 있으며, 그 일례로 디지털 데이터 스트림(Stream)을 셋탑 박스에서 수신한 후 IEEE-1394 시리얼 버스와 같은 통신 인터페이스를 통하여 디지털 비디오 디스크(DVD) 기록재생장치와 같은 스트리머(Streamer)에 저장하고, 그 저장된 디지털 스트림을 편집 및 재생하여 상기 통신 인터페이스를 매개로 셋탑 박스로 전달함으로써 텔레비전과 같은 AV출력장치를 통하여 디지털 오디오 및 비디오를 재생할 수 있는 시스템에 대한 연구가 진행중에 있다.

이하, 상기와 같은 시스템에 적용되는 일반적인 디지털 데이터 스트림 기록 및 관리정보 생성 기록방법에 대해 첨부된 도면을 참조하여 설명한다.

우선, 도 1은 일반적인 디지털 데이터 스트림의 기록 및 관리정보 생성 기록방법이 적용되는 시스템을 개략적으로 도시한 것으로, 먼저, 상기 시스템은 셋탑 박스(100), 통신 인터페이스(IEEE 1394) 및 스트리머(Streamer; 200)로 구성되며, 상기 셋탑 박스(100)는, 방송국의 시스템 인코더에 의해 부호화되어 전송되는 방송국의 방송 프로그램인 전송 스트림(Transport Stream: TS)을 수신하여 이를 역다중화하는 데, 사용자의 요청에 따라 제어부(140)는, 선택처리부(110)에서 선택된 방송 프로그램에 대한 전송 스트림을 시스템 디코더(120)로 디코딩하여 텔레비전과 같은 AV세트를 통하여 출력하거나, 또는 사용자의 요청에 의해 선택된 방송 프로그램을 IEEE1394 통신 인터페이스(130, 210)를 통하여 스트리머(200)로 전송함으로써, 스트리머(200)가 상기 방송 프로그램을 디지털 비디오 디스크(DVD)와 같은 기록매체(230)에 기록할 수 있도록 하며, 또한, 상기 스트리머(200)는, 사용자의 요청에 따라 기록매체(230)에 기록된 방송 프로그램을 독출하고, IEEE1394 통신 인터페이스(210, 130)를 통해 상기 셋탑 박스(100)로 전송하며, 상기 셋탑 박스(100)는, 스트리머(100)로부터 재 전송된 방송 프로그램을 디코더(120)로 디코딩한 후, 텔레비전으로 출력함으로써 기록매체에 기록된 방송 프로그램이 텔레비전 화면으로 재생 출력될 수 있도록 한다.

한편, 상기 스트리머(200)의 제어부(250)는, 셋탑 박스(100)로부터 전송되는 데이터 스트림이 저장스트림 처리부(220)에 의해 기록매체(230)상에 기록되도록 제어하는 데, 상기 전송되는 데이터 스트림 즉, 각 전송패킷(TSP: Transport Packet)을 전송패킷 도착시각(Packet Arrival Time: PAT)정보와 함께 기록매체상에 섹터(Sector)단위로 기록하고, 기록되는 단위섹터가 소정 기록크기 예를 들어, 32섹터가 되면, 기록된 데이터 스트림을 기록단위체(SOBU: Stream Object)로 구획 기록하며, 이후 사용자에게 의해 기록동작이 종료 또는 중단되면, 구획 기록된 기록단위체(SOBU)들을 하나의 기록집합체(SOB: stream Object)로 구획한다. 또한, 이와같이 구획 기록되는 기록집합체(SOB) 및 기록단위체(SOBU)를 탐색 및 관리하기 위하여 기록집합체의 시작스트림 패킷 도착시각(S_S_APAT: Stream Start APAT) 및 패킷 도착시각 증가량(IAPAT: Incremental APAT)정보 등과 같은 관리 데이터 즉, 관리정보를 생성 기록하고, 재생동작시, 상기 관리정보를 독출 사용하여 사용자가 요청한 재생시각에 대응되는 데이터 스트림을 탐색 및 재생하고, 상기 재생된 기록 데이터 스트림을 셋탑 박스(100)로 전송함으로써, 전송한 바와 같이, 상기 셋탑 박스(100)가 전송된 데이터 스트림을 디코더(120)로 디코딩한 후, 텔레비전으로 출력하여 상기 기록매체에 기록된 방송 프로그램이 텔레비전 화면으로 재생 출력되는 것이다.

그런데, 상기 셋탑 박스(100)에서 수신되는 방송신호는, 도 2에 도시한 바와 같이, 각각의 방송채널 예를 들어, 방송채널 1(TV CH 1)에서는 다수의 프로그램(PG1, PG2, PG3...)이 연속적으로 방송되고, 방송채널 2(TV CH 2)에서는 또다른 다수의 프로그램(PG A, PG B, PG C ...)이 연속적으로 방송되는 데, 상기 각각의 방송채널에서 방송되는 다수의 프로그램은, 서로다른 시간에 서로다른 곳에서 각기 다른 목적으로 만

들어진 데이터 스트림일 수 있다.

따라서, 상기 서로다른 데이터 스트림간의 불연속성 또는 연속성이 존재하게 되며, 이에 따라 상기 서로 다른 데이터 스트림을 연속재생 또는 불연속 재생하도록 하는 연결재생 정보(SP_FG1, SP_FG2...)를 제공하여, 상기 데이터 스트림간의 경계부분에서 수신된 데이터 스트림을 연속적으로 또는 불연속적으로 디코딩할 수 있도록 하여, 자연스런 재생화면이 출력되도록 한다.

그러나, 상기 셋탑 박스(100)에서 스트리머(200)로 전송되는 방송 프로그램은, 사용자의 채널절환 또는 전원 온/오프 조작등에 의해 또다른 불연속성 또는 연속성을 갖게 되는 데, 예를 들어 도 2의 (a)와 같이, 셋탑 박스(100)에서 방송채널 1의 프로그램 1을 수신하여 스트리머(200)로 전송하는 도중, 사용자가 채널을 절환하여 방송채널 2의 프로그램 8을 수신하게 되는 경우, 스트리머(200)로 전송되는 방송 프로그램은, 상기 방송채널 2의 프로그램 8가 되며, 이때 방송국에서 제공하는 프로그램 8의 연결재생 정보(SP_FG3)는 아무런 의미를 갖지 못하게 된다.

왜냐하면, 상기 연결재생 정보(SP_FG3)는, 방송채널 2에서 이전에 방송했던 프로그램 A와 현재 방송하는 프로그램 8간의 연결재생 정보로서, 상기 채널절환 이전에 셋탑 박스(100)로부터 전송된 방송채널 1의 프로그램 1과는 아무런 관계가 없는 정보가 되기 때문이다.

또한, 도 2의 (b)와 같이, 스트리머(200)에서 기록매체상에 기록된 데이터 스트림 예로, 프로그램 N을 일부 삭제 편집하는 경우, 이때 분할되는 각각의 프로그램(PG-N-K, PG-K+1)간의 연결재생 정보(SP_FG 5)가 별도로 생성되지 않는다.

이와 같이, 상기 셋탑 박스(100)를 통하여 전송되는 프로그램 연결재생 정보 즉, 동일한 방송채널에서 방송되는 프로그램간의 연결재생 정보는, 사용자의 채널절환 또는 편집 삭제등에 의해 무의미한 정보가 될 수 있기 때문에, 상기 셋탑 박스(100)는, 재생동작시 스트리머(200)를 통하여 전송되는 기록매체(230)의 데이터 스트림을 연속 또는 불연속적으로 정확하게 재생 출력할 수 없게 되어, 부자연스런 재생 화면이 출력되는 문제점이 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 창작된 것으로서, 수신되는 데이터 스트림을 기록집합체 단위로 구획 기록하고, 상기 구획 기록되는 기록집합체의 데이터 스트림과, 이전에 인접 기록된 기록집합체의 데이터 스트림간의 동일성 또는 시간적 연속성을 판단하여, 기록집합체간의 연결재생 정보를 기록하는 한편, 재생동작시, 상기 기록집합체간의 연결재생 정보를 데이터 스트림과 구분되는 형태로 전송하는 디지털 데이터 스트림의 연결재생 정보 기록방법 및 전송방법과 그에 따른 기록매체를 제공하고자 하는 데, 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 디지털 데이터 스트림의 연결재생 정보 기록방법은, 수신되는 데이터 스트림을 기록집합체 단위로 구획 기록하는 1단계: 상기 구획 기록되는 기록집합체의 데이터 스트림과, 이전에 인접 기록된 기록집합체의 데이터 스트림간의 동일성을 판단하는 2단계: 및 상기 판단결과에 따라 기록집합체간의 연결재생 정보를 생성 기록하는 3단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하며,

또한, 본 발명에 따른 디지털 데이터 스트림의 연결재생 정보 전송방법은, 기록집합체간의 연결재생 정보를 독출하는 1단계: 및 상기 독출된 연결재생 정보를, 상기 기록집합체의 데이터 스트림과 구분되는 형태로 전송하는 2단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하며,

또한, 본 발명에 따른 디지털 데이터 스트림의 연결재생 정보가 기록되는 기록매체는, 수신되는 데이터 스트림이 기록집합체 단위로 구획 기록되는 제 1영역: 및 상기 구획 기록되는 인접된 기록집합체의 데이터 스트림간의 동일성에 근거하여, 그 값이 결정되는 기록집합체간의 연결재생 정보가 기록되는 제 2영역을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

이하, 본 발명에 따른 디지털 데이터 스트림의 연결재생 정보 기록 및 전송방법과, 그에 따른 기록매체에 대한 바람직한 실시예를 첨부된 도면에 의거하여 상세히 설명한다.

우선, 도 3은 일반적인 디지털 데이터 스트림 특히, 전송 스트림(Transport Stream)의 일부 구성을 도시한 것으로, 상기 전송 스트림(TS)은, 팩 헤더(Pack Header), 시스템 헤더 및 다수의 전송 패킷(TSP: Transport Packet)으로 구성되는 전송 스트림의 첫 번째 팩(Pack)과, 상기 팩 헤더(Pack Header) 및 다수의 전송 패킷(Packet)으로 구성되는 전송 스트림의 또다른 팩(Pack)들로 크게 구분되는 데, 상기 전송 패킷(TSP)은, 데이터 스트림의 프로그램(Program) 또는 패킷(Packet)을 식별하기 위해 제공되는 패킷 식별 정보(PID: Packet ID, 또는 Program ID, 이하 'PID'라 함)가 포함 기록되는 4바이트의 헤더, 어댑테이션 헤더(Adaptation Header) 및 데이터 스트림이 기록되는 데이터 기록영역(Payload)으로 구성된다.

또한, 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 디지털 데이터 스트림의 관리정보 특히 기록집합체(SOB)를 관리하는 기록집합체의 관리정보(SOB_I: SOB Information)를 도시한 것으로, 본 발명의 실시예에 따른 기록집합체 관리정보(SOB_I)는, 기록집합체 일반정보(SOB_GI: SOB General Information)와, 기록집합체(SOB)를 구성하는 기록단위체(SOBU) 관리정보인 맵핑 리스트(MAPL: Mapping List)로 구성되는 데, 상기 기록집합체 일반정보(SOB_GI)에는, 이전에 인접 구획된 기록집합체(SOB N)와 현재 구획되는 기록집합체(SOB N+1)에 각각 기록된 데이터 스트림간의 동일성 또는 시간적 연속성에 따라 기록되는 연결재생 정보, 예를 들어 도 5에 도시한 바와 같이, 상기 데이터 스트림간의 동일성 또는 시간적 연속성에 따라 그 값을 달리하여, 기록되는 연결재생 플래그(SML_FLG: Seamless Flag)가 포함 기록된다.

한편, 상기 기록집합체 일반정보(SOB_GI)에는, 상기 연결재생 플래그(SML_FLG)이외에도, 셋탑 박스(100)를 통하여 전송되는 방송신호 즉, 방송 프로그램의 데이터 스트림과 함께 전송되는 스폰라이징 정보

(SML_SP_IF: Seamless Splicing Information) 또는 연결재생 정보(SML_PB_IF: Seamless Playback Information)정보가 추가 기록될 수 있으며, 또한, 상기 스플라이싱 정보(SML_SP_IF) 및 연결재생 정보(SML_PB_IF)는, 상기 기록집합체의 데이터 스트림이 기록되는 데이터 스트림 기록영역에 직접 추가 기록될 수도 있다.

이와같이, 기록집합체 일반정보(SOB_GI)에 포함 기록되는 연결재생 플래그(SML_FLG)는, 도 6에 도시한 바와 같이, 데이터 스트림이 각각 기록 구획되는 기록집합체(SOB) 단위로 생성 기록되며, 또한 사용자의 편집 삭제동작에 의해 분할 생성되는 새로운 기록집합체(SOB N-B)에 대해서도 생성 기록된다.

이하, 본 발명에 따른 디지털 데이터 스트림의 연결재생 정보 기록방법에 대하여 첨부된 도 6과 도 7을 참조로 상세히 설명한다.

우선, 도 7과 같이 스트리머(200)의 제어부(250)에 의해 기록 모드가 설정(S10)되면, 셋탑 박스(100)로부터 전송되는 방송 프로그램 즉, 데이터 스트림을 수신하여 기록매체(230)상에 기록(S11)하는 한편, 상기 데이터 스트림과 함께 전송되는 방송 프로그램 서비스 정보(SI: Service Information)를 검출하여 메모리(260)에 저장(S12)하는 데, 상기 서비스 정보(SI)는, 방송국에서 제공하는 방송 프로그램에 대한 정보로서, 수신되는 모든 채널의 방송 프로그램에 대한 프로그램 정보, 예를들어, 방송채널 번호, 방송채널 명, 방송 프로그램 명, 방송 스케줄, 각 방송 프로그램의 프로그램 범주(Category), 각 방송 프로그램을 구성하는 데이터 스트림의 속성, 각 방송 프로그램의 시청등급 등이 포함될 수 있으며, 또한 상기 서비스 정보(SI)는, 이전에 수신된 방송신호로부터 검출되어 이미 메모리(260)상에 저장되어 있을 수도 있다.

한편, 수신되는 데이터 스트림을 기록하는 도중, 상기 기록된 데이터 스트림을 하나의 기록집합체(SOB N+1)로 구획(S13)하게 되는 경우, 이전에 인접 구획된 기록집합체(SOB N)의 데이터 스트림과 현재 구획되는 기록집합체(SOB N+1)의 데이터 스트림이 동일한 방송 프로그램에 해당하는 데이터 스트림인 가 또는, 상기 데이터 스트림이 시간적으로 연속 기록되는 데이터 스트림인 가를 각각 판별(S14,S15)하는 데, 우선 상기 기록집합체(SOB N+1) 구획동작(S13)은, 기록동작 종료키(Record Stop Key)가 입력되거나, 셋탑 박스(100)로부터 전송되는 데이터 스트림의 마지막 전송패킷(Stream End Packet)이 검출되는 경우, 또는 사용자에 의해 기록집합체(SOB)의 데이터 스트림이 일부 편집되는 경우에 이루어지며, 상기 판별동작 특히, 상기 동일한 방송 프로그램에 해당하는 데이터 스트림인 가를 판별하는 동작은, 사용자의 채널 전환(S14)에 의해, 셋탑 박스(100)로부터 전송되는 데이터 스트림이 다른 방송채널의 프로그램으로 전환되었는 가를 판별하는 것으로, 도 3을 참조로 전송한 바 있는, 데이터 스트림의 프로그램을 식별할 수 있는 PID와 상기 서비스 정보(SI)를 비교하여 채널전환여부를 판별하거나, 또는 이전에 인접 구획된 기록집합체(SOB N)의 전송패킷으로부터 검출되는 PID와, 현재 구획되는 기록집합체(SOB N+1)의 전송패킷으로부터 검출되는 PID가 일치되는 지를 비교하여 판별할 수 있으며, 만일 셋탑 박스(100)가 채널전환 정보를 스트리머(200)로 전송하는 경우, 전송되는 상기 채널전환 정보에 의해 용이하게 판별할 수도 있다.

한편, 상기 데이터 스트림이 시간적으로 연속 기록되는 데이터 스트림인 가를 판별(S15)하는 동작은, 상기 기록집합체(SOB N+1)의 데이터 스트림이 사용자의 기록 키(Key)입력 이후 첫 번째 구획되는 데이터 스트림인 경우, 이전에 인접 구획된 기록집합체(SOB N)의 데이터 스트림과 시간적으로 불연속되는 것으로 판별하며, 또는 상기 기록집합체(SOB N+1)의 데이터 스트림이 셋탑 박스(100)에서 데이터 스트림 전송을 일시 중단한 후 재 전송하여 첫 번째 구획되는 데이터 스트림인 경우, 이전에 인접 구획된 기록집합체(SOB N)의 데이터 스트림과 시간적으로 불연속되는 것으로 판별할 수도 있다.

이후, 상기과 같은, 판별 동작(S14,S15)에 의해 상기 기록집합체(SOB N+1)의 데이터 스트림과 이전에 인접 구획된 기록집합체(SOB N)의 데이터 스트림이 동일한 방송 프로그램에 해당하는 데이터 스트림이 아니거나 또는, 상기 데이터 스트림이 시간적으로 연속 기록되는 데이터 스트림이 아닌 경우, 연결재생 플래그(SML_FLG)를 0으로 설정(S17)하는 한편, 도 5를 참조로 설명한 바 있는 기록집합체 일반정보(SOB_GI) 또는 데이터 영역에 기록될 수 있는 스플라이싱 정보(SML_SP_IF) 또는 연결재생 정보(SML_PB_IF)를 별도로 기록하지 않는다.

즉, 상기 스플라이싱 정보(SML_SP_IF) 또는 연결재생 정보(SML_PB_IF)는, 상기과 같이 연결재생 플래그(SML_FLG)가 0으로 설정되는 경우, 아무런 의미를 갖고 있지 않는 불필요한 정보가 되기 때문에 기록매체의 기록효율을 고려하여 생성 기록하지 않는 것이 바람직하다.

한편, 상기 판별 동작(S14,S15)에 의해 상기 기록집합체(SOB N+1)의 데이터 스트림과 이전에 인접 구획된 기록집합체(SOB N)의 데이터 스트림이 동일한 방송 프로그램에 해당하는 데이터 스트림이고 또한, 상기 시간적으로 연속 기록되는 데이터 스트림인 경우, 상기 연결재생 플래그(SML_FLG)를 1로 설정(S16)하는 데, 이 경우, 전송한 바와 같이 기록집합체 일반정보(SOB_GI) 또는 데이터 영역에 상기 스플라이싱 정보(SML_SP_IF) 및 연결재생 정보(SML_PB_IF)를 추가 기록할 수도 있다.

이와 같이, 기록매체(230)상에 기록되는 데이터 스트림을 기록집합체(SOB N+1)로 구획하는 경우, 이전에 인접 구획된 기록집합체(SOB N)의 데이터 스트림과 상기 구획되는 기록집합체(SOB N+1)의 데이터 스트림이 동일한 방송 프로그램에 해당하는 데이터 스트림인 가 또는 시간적으로 연속 기록되는 데이터 스트림인가를 판별하여, 연결재생 정보를 기록함으로써, 셋탑 박스(100)에서의 채널전환 또는 불연속 기록 동작에 따른 기록집합체(SOB)간의 연결재생 정보를 보다 정확하게 기록할 수 있게 되는 것이다.

따라서, 본 발명에 따른 디지털 데이터 스트림의 연결재생 정보가 기록되는 기록매체는, 수신되는 데이터 스트림이 기록집합체 단위로 구획 기록되는 제 1영역과, 상기 구획 기록되는 인접된 기록집합체의 데이터 스트림간의 시간적 연속성에 근거하여, 그 값이 결정되는 기록집합체간의 연결재생 정보가 기록되는 제 2영역을 포함하여 구성된다.

참고로, 상기 연결재생 정보의 기록동작은, 기록집합체(SOB) 구획동작과 별도로 수행될 수 있는 데, 예를 들면, 기록종료 키(Key)가 입력되어 현재 수행중인 기록동작이 종료되는 경우, 상기 기록동작 종료 이전에 구획 기록된 기록집합체(SOB)들의 데이터 스트림을 자동으로 독출 재생하여, 상기과 같은 판별동작을 다시 수행하고, 상기 판별결과에 따라 연결재생 정보를 갱신 기록할 수도 있다.

이하, 본 발명의 실시예에 따른 디지털 데이터 스트림의 연결재생 정보 전송 방법에 대하여 상세히 설명한다.

우선, 도 8과 같이 스트리머(200)의 제어부(250)에 의해 재생 모드가 설정(S30)되면, 사용자에게 의해 재생 요청된 기록 데이터 스트림을 관리 및 탐색하는 관리정보를 독출하는 데, 특히, 재생 요청된 기록 데이터 스트림이 기록 구축된 기록집합체(SOB)의 기록집합체 일반정보(SOB_GI)를 독출하고, 상기 독출된 기록집합체 일반정보(SOB_GI)에 포함 기록된 연결재생 플래그(SML_FLG)를 검출(S31)한다.

이후, 검출된 연결재생 플래그(SML_FLG)의 값이 1로 설정(S32)되어 있으면, 상기 셋탑 박스(100)가 스트리머(200)로부터 전송되는 데이터 스트림을 연속적으로 디코딩하여 끊임없는 재생화면이 텔레비전으로 화면표시될 수 있도록 하는 연결재생 정보를 전송하는 한편, 상기 검출된 연결재생 플래그(SML_FLG)의 값이 0으로 설정(S32)되어 있으면, 상기 연결재생 정보를 전송하지 않거나 또는, 상기 연결재생 플래그(SML_FLG)의 값만을 전송하여, 상기 셋탑 박스(100)가 스트리머(200)로부터 전송되는 데이터 스트림을 연속적으로 디코딩하지 못하게 하여, 구분되는 재생화면이 텔레비전으로 화면표시될 수 있도록 한다.

즉, 기록매체(230)상에 인접 구축된 기록집합체(SOB)간의 데이터 스트림이 동일성 또는 시간적 연속성을 갖고 있는 경우에 한하여, 상기 연결재생 화면이 출력되도록 함으로써, 보다 자연스런 재생화면이 텔레비전으로 출력 표시되도록 하는 것이다.

한편, 상기 연결재생 플래그(SML_FLG)의 값이 1로 설정된 경우, 셋탑 박스(100)로 전송되는 연결재생 정보는, 상기 연결재생 플래그(SML_FLG)와 전송한 바 있는 스플라이싱 정보(SML_SP_IF) 또는 연결재생 정보(SML_PB_IF)가 함께 전송될 수 있는 데, 상기 스플라이싱 정보(SML_SP_IF) 및 연결재생 정보(SML_PB_IF)가 기록집합체 일반정보(SOB_GI)에 기록되어 있는 경우, 셋탑 박스(100)로 전송되는 전송 포맷은, IEEE 1394 통신 인터페이스의 전송채널 중 비동기(Asynchronous)채널의 포맷에 해당하는 명령 데이터(Command) 포맷으로 전송하고, 상기 스플라이싱 정보(SML_SP_IF) 및 연결재생 정보(SML_PB_IF)가 데이터 스트림이 기록되는 데이터 영역에 기록되어 있는 경우, 셋탑 박스(100)로 전송되는 전송 포맷은, IEEE 1394 통신 인터페이스의 전송채널 중 동시(Isochronous)채널의 포맷에 해당하는 데이터 패킷 특히, 불요 데이터(Null Data)가 삽입된 비연속 데이터 패킷(Data Packet) 포맷으로 전송한다.

이와 같이, 기록매체(230)상에 기록된 데이터 스트림을 재생하여 셋탑 박스(100)로 전송하는 재생 동작의 경우, 기록집합체 일반정보(SOB_GI)에 기록된 연결재생 플래그(SML_FLG)를 검출하고, 그 값에 따라 상기 스플라이싱 정보(SML_SP_IF) 또는 연결재생 정보(SML_PB_IF)를 선택적으로 전송하는 한편, 상기 스플라이싱 정보(SML_SP_IF) 또는 연결재생 정보(SML_PB_IF)의 기록형태에 상응하는 전송 포맷으로 변환하여 디지털 데이터 스트림과 구분되는 형태로 전송하게 되는 것이다.

발명의 효과

상기와 같이 이루어지는 본 발명에 따른 디지털 데이터 스트림의 연결재생 정보 기록 및 전송방법과, 그에 따른 기록매체는, 기록집합체 단위로 구축 기록되는 데이터 스트림의 동일성 또는 시간적 연속성에 따라, 인접된 기록집합체간의 연결재생 정보를 기록하여, 재생동작시 상기 연결재생 정보를 독출 전송함으로써, 기록동작 도중 빈번히 발생하는 방송채널 절환 또는 불연속 기록동작 등에 의한 기록집합체간의 데이터 스트림 연결재생 오류를 원천적으로 방지할 수 있음은 물론, 연결재생 정보를 데이터 스트림과 구분되는 형태로 전송함으로써, 보다 정확한 데이터 스트림의 연결재생 동작이 이루어지도록 하는 매우 유용한 발명인 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

수신되는 데이터 스트림을 기록집합체 단위로 구축 기록하는 1단계:

상기 구축 기록되는 기록집합체의 데이터 스트림과, 이전에 인접 기록된 기록집합체의 데이터 스트림간의 동일성을 판단하는 2단계: 및

상기 판단결과에 따라 기록집합체간의 연결재생 정보를 생성 기록하는 3단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 디지털 데이터 스트림의 연결재생 정보 기록방법.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 2단계는, 상기 데이터 스트림과 함께 수신되는 서비스 정보(SI)로부터, 상기 데이터 스트림을 송신하는 방송국의 동일성을 판단하는 것을 특징으로 하는 디지털 데이터 스트림의 연결재생 정보 기록방법.

청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 3단계 이후, 상기 인접된 기록집합체간의 연결재생 가능성 여부를 재확인하여, 상기 기록된 기록집합체간의 연결재생 정보를 갱신 기록하는 4단계를 더 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 디지털 데이터 스트림의 연결재생 정보 기록방법.

청구항 4

기록집합체간의 연결재생 정보를 독출하는 1단계: 및

상기 독출된 연결재생 정보를, 상기 기록집합체의 데이터 스트림과 구분되는 형태로 전송하는 2단계를 포

함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 디지털 데이터 스트림의 연결재생 정보 전송방법.

청구항 5

제 4항에 있어서,

상기 2단계는, 상기 연결재생 정보를 등시(Isochronous)채널 포맷의 비연속 데이터 패킷으로 변환하여 전송되는 것을 특징으로 하는 디지털 데이터 스트림의 연결재생 정보 전송방법.

청구항 6

제 4항에 있어서,

상기 2단계는, 상기 연결재생 정보를 비동기(Asynchronous)채널 포맷의 명령 데이터로 변환하여 전송되는 것을 특징으로 하는 디지털 데이터 스트림의 연결재생 정보 전송방법.

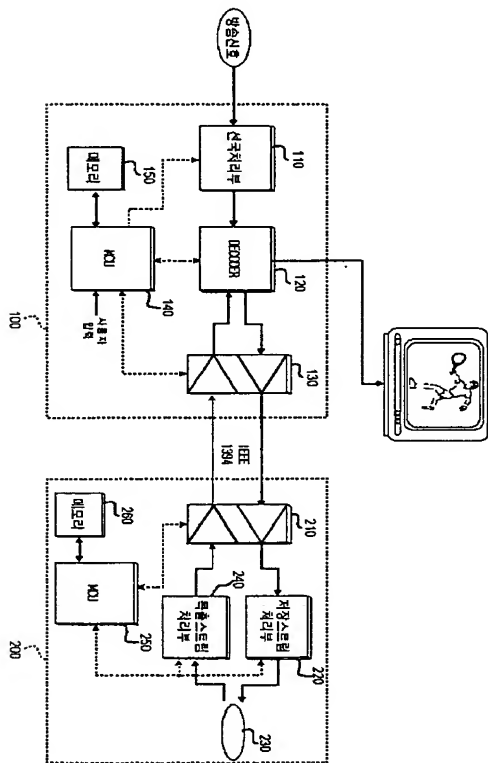
청구항 7

수신되는 데이터 스트림이 기록집합체 단위로 구획 기록되는 제 1영역; 및

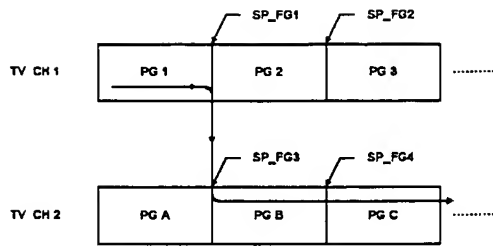
상기 구획 기록되는 인접된 기록집합체의 데이터 스트림간의 동일성에 근거하여, 그 값이 결정되는 기록집합체간의 연결재생 정보가 기록되는 제 2영역을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 기록매체.

도면

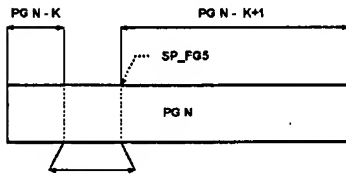
도면1



EB2

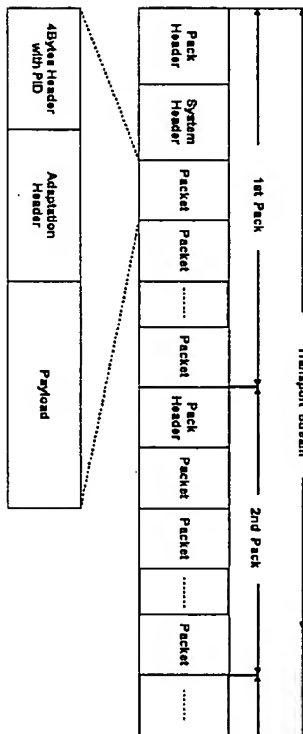


(a)



(b)

EB3



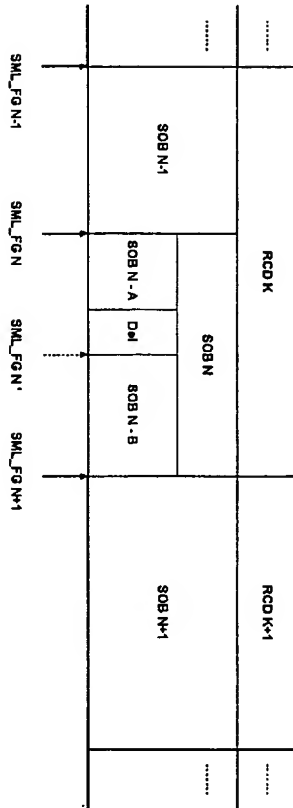
EB4

Stream Object General Information (SOB_G0)		
Stream Object Information (SOB0)	Mapping List (MAPL)	Incremental APAT # 1 (APAT #1)
		:
		Incremental APAT # N (APAT #N)

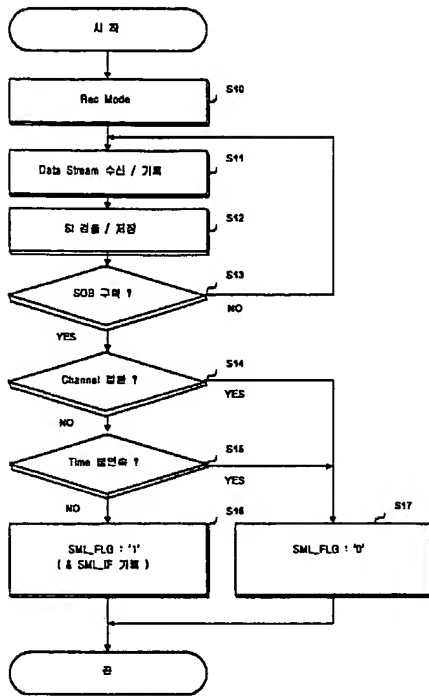
Figure 5

SOB_GI	
SOBU_SZ	Minimum Mapping Unit Size
MTU_SHIFT	Mapping Time Unit Shift
SML_FLG	Seamless Flag
Reserved	Reserved
MAPL_ENT_Ns	Number of Mapping List Entries
S_S_APAT	Stream Start APAT
S_E_APAT	Stream End APAT

Figure 6



도면7



도면8

